

## 【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 25-141  
補助事業名 平成25年度 二輪自動車のアシスト制御 補助事業  
補助事業者名 慶應義塾大学大学院SDM研究科教授 西村秀和

### 1 補助事業の概要

#### (1) 事業の目的

未熟練ライダーや高齢ライダーが二輪自動車を操縦するケースでは、極めて危険な状況に陥ることもあり、周辺の移動体への影響も少なくない。そこで、二輪自動車の安全性を確保するため、ライダーの操縦をアシストするための制御系設計を行う必要があると考えられる。当該事業では、ドライビングシミュレータを用いてライダーをアシストするための制御系設計を行うプロセスを確立することを目標として、そのために必要なドライビングシミュレータを構築することを目的としている。

#### (2) 実施内容

二輪自動車のアシスト制御に関する研究

(<http://lab.sdm.keio.ac.jp/nismlab/ringring.html>)

<http://lab.sdm.keio.ac.jp/nismlab/ringring.html>

二輪自動車の前輪操舵制御により、ライダーの操縦をアシストする制御系設計をバイクシミュレータ上で検討した。ハンドルを通して、ライダーにタイヤ反力を伝えるための制御ループを含めた上で、ドライビングシミュレータ上で制御系の評価をするための方法を検討し、これを実施した。また、アシスト制御系の効果検証を行うために必要な評価項目を明確にした。ライダーが路面からの外乱を受けた場合に、制御なしでは車体姿勢を崩すことになり、それを補正するためのハンドル操作を行うため、評価項目としては、車体姿勢とハンドル操作量をとることとし、これらのデータを取り込めるようにした。ライダーの操縦をアシストするための制御系を設計し、これをバイクシミュレータに組み込むとともに、路面からの反力をハンドルトルクとしてバイクシミュレータ上で再現できるようにした。



操縦訓練の様子

## 2 予想される事業実施効果

二輪自動車の安全性を向上させるための技術開発が、メーカーやコンポーネントを供給する企業で広く行われている。しかしながら、開発プロセスでは、走行実験に依存することが多く、試行錯誤を繰り返している。特に、制動を伴うような走行実験では、二輪自動車が極めて不安定な状況に陥ることから、安全性の確保が難しい。そのため、こうした実験に替えて、仮想的にシミュレーションを実行することが望まれている。一方で、二輪自動車の安全性を確保するための制御は、ますますその重要性を増しているため、関連する企業が当該補助事業の成果を参考に、技術開発を進めるものと期待される。

## 3 補助事業に係る成果物

二輪自動車のアシスト制御に関する報告書

([http://lab.sdm.keio.ac.jp/nismlab/lab\\_pdf/jkareport2013.pdf](http://lab.sdm.keio.ac.jp/nismlab/lab_pdf/jkareport2013.pdf))

## 4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科

(ケイオウギジユクダイガクダイガクインシステムデザイン・マネジメントケンキュウカ)

住 所： 〒223-8526

横浜市港北区日吉4-1-1 慶應義塾大学日吉キャンパス 協生館

申 請 者： 教授 西村 秀和 (ニムラ ヒデカズ)

担 当 部 署： SDM秘書室 坂口園美 (サカグチノミ)

E-mail： sakaguchi@sdm.keio.ac.jp

U R L： <http://lab.sdm.keio.ac.jp/nismlab/>